

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001256745
PUBLICATION DATE : 21-09-01

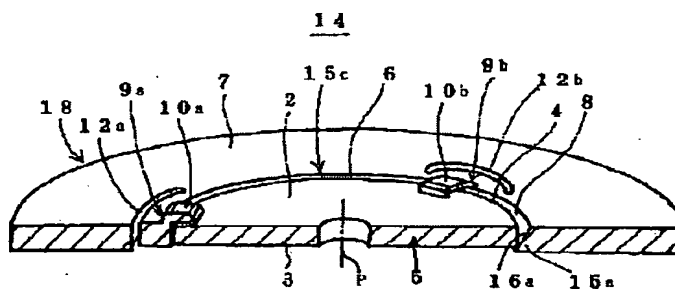
APPLICATION DATE : 10-03-00
APPLICATION NUMBER : 2000066600

APPLICANT : TDK CORP;

INVENTOR : TANAKA TOSHIFUMI;

INT.CL. : G11B 23/00

TITLE : SMALL-DIAMETER DISK-LIKE
RECORDING MEDIUM ADAPTER
DEVICE



2、3主面 4外周面 5小径ディスク 6ディスク支持穴
7アダプタ本体 8内周面 9、15ディスク支持部 10上支持突起
12貫通長穴 14小径ディスクアダプタ装置 16下支持内周面
18アダプタ P 回転軸

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To hardly give rise to an offset in the centers of a small-diameter disk-like recording medium and an adapter during high-speed rotation and to allow stable recording and reproducing to be carried out.

SOLUTION: Recording medium supporting parts 9 and 15 for supporting the small-diameter disk-like recording medium 5 are formed near an inner peripheral surface 8 of a recording medium supporting hole 6 of an adapter body 7. The recording medium supporting parts 9 and 15 are provided with upper supporting projections 10 for supporting one main surface 2 of the small-diameter disk-like recording medium 5 from above. Further, an inclined lower supporting inner peripheral surface 16 for supporting the outer peripheral surface 4 of the small-diameter disk-like recording medium 5 or the neighborhood of a corner part continuous with another main surface 3 from the outer peripheral surface 4 is formed. The region on the peripheral side outer than the upper supporting projections 10 of the adapter 7 is provided with long through-holes 13 or grooves and elasticity is imparted to the upper supporting projections 10 thereof to allow elastic deformation.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-256745
(P2001-256745A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 23/00

識別記号

F I

G 1 1 B 23/00

テマコード*(参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-66600(P2000-66600)

(22) 出願日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(71) 出願人 000003067

ティーディーケー株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72) 発明者 田中 敏文

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケー株式会社内

(74) 代理人 100088188

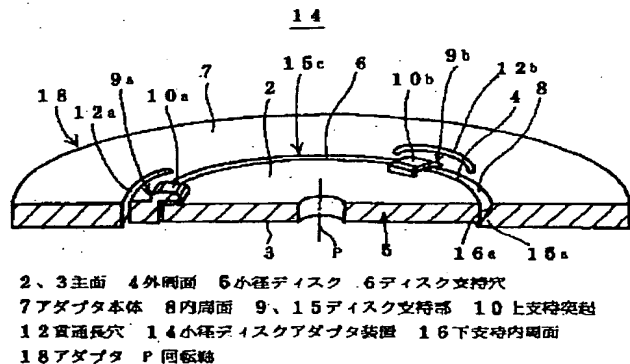
弁理士 柳沢 大作

(54) 【発明の名称】 小径円盤状記録媒体アダプタ装置

(57) 【要約】

【課題】 高速回転時に小径円盤状記録媒体とアダプタとの芯ずれが発生し難く、安定した記録再生を行えるようにする。

【解決手段】 アダプタ本体7の記録媒体支持穴6の内周面8付近に小径円盤状記録媒体5を支持する記録媒体支持部9、15を形成し、その記録媒体支持部9、15に小径円盤状記録媒体5の一方の主面2を上から支える上支持突起10を設け、更に小径円盤状記録媒体5の外周面4或いはその外周面4から他方の主面3へ連なる角部付近を下から支える傾斜した下支持内周面16を形成し、アダプタ本体7の上支持突起10より外周側領域に貫通長穴13又は溝を設けて、その上支持突起10に弾力性を与えて弾性的に変形可能にする。



2, 3 主面 4 外周面 5 小径ディスク 6 ディスク支持穴
7 アダプタ本体 8 内周面 9, 15 ディスク支持部 10 上支持突起
12 貫通長穴 14 小径ディスクアダプタ装置 16 下支持内周面
18 アダプタ P 回転軸

【特許請求の範囲】

【請求項1】 大径円盤状記録媒体とほぼ同じ外径を有し、該中心部に2つの主面と外周面を有する小径円盤状記録媒体を支持する記録媒体支持穴を設けたリング状のアダプタ本体を備え、該アダプタ本体の記録媒体支持穴の内周面付近に前記小径円盤状記録媒体を支持する記録媒体支持部を形成して、前記記録媒体支持穴内に前記小径円盤状記録媒体を挿入し一体に保持した状態でローディング及び回転可能に構成した小径円盤状記録媒体アダプタ装置であって、前記記録媒体支持部に前記小径円盤状記録媒体の一方の主面を上から支える上支持突起を設け、更に前記小径円盤状記録媒体の外周面或いは該外周面から他方の主面へ連なる角部付近を下から支えるため前記アダプタ本体の回転軸に対し傾斜した下支持内周面を形成し、前記アダプタ本体の上支持突起より外周側領域に貫通長穴又は溝を設けて、該上支持突起に弾力性を与えて弾力的に変形可能に構成したことを特徴とする小径円盤状記録媒体アダプタ装置。

【請求項2】 前記下支持内周面を前記アダプタ本体の回転軸を含む断面において傾斜した直線縁或いは曲線縁に形成したことを特徴とする請求項1記載の小径円盤状記録媒体アダプタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は小径円盤状記録媒体を従来の円盤状記録媒体用記録再生装置で使用するためのアダプタ装置、特にCD、CD-R、CD-RAM等のコンパクトディスク類、DVD、DVD-R、DVD-RAM等のデジタルビデオディスク類の小径円盤状記録媒体アダプタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、CDやDVD等のようなディスク類のプレーヤを含む記録再生装置ではディスクの標準サイズとして、一般にアルバムと呼ばれる直径12cmの大径ディスクを基準にして駆動部の調整を行っている。しかし、その記録再生装置を用いて、一般にシングルと呼ばれる保管や形態の利便性を優先させて開発された直径約8cmの小径ディスクを記録再生する際には、大径ディスクとの質量差によって不具合が発生する。具体的には小径ディスクを用いると、大径ディスクとの質量差によって慣性モーメントに差が生じ、角速度や線速度を記録再生に適する範囲に制御するための駆動部の負荷が増大して、記録再生が円滑に行われないばかりでなく、装置の耐久性や信頼性の低下を招く等の不具合が生じる。

【0003】そして、このような不具合を解消すべく、小径ディスクを大径ディスクと質量差を生じさせることなく使用するためのアダプタ装置として、既に特許第2718924号、特開平1-107387号、特開平1-107388号等が提示されている。これ等の提示さ

れた小径ディスクアダプタ装置によると、従来の小径ディスクアダプタ装置1はその1/2円分の概略構造を装置1の回転軸を含む断面図及び斜視図で示すと図7のようになる。この小径ディスクアダプタ装置1は大径ディスクとほぼ同じ外径を有し、その中心部に2つの主面2、3と外周面4を有する小径ディスク5を支持するディスク支持穴6を設けたリング状のアダプタ本体7を備え、そのアダプタ本体7のディスク支持穴6の内周面8付近に小径ディスク5を支持するディスク支持部9(9a、9b...)を内周面8に沿って分散配置して形成し、そのディスク支持穴6内に小径ディスク5を挿入し一体に保持した状態でローディング及び回転可能になっている。

【0004】そして、各ディスク支持部9に小径ディスク5の一方の主面2を支える上支持突起10(10a、10b...)と他方の主面3を支える下支持突起11(11a、11b、11c...)を設け、アダプタ本体7の各支持突起9より外周側領域に対応する貫通長穴12(12a、12b...)を設け、その各支持突起10、11にそれぞれ弾力性を与えて弾力的に変形可能に構成している。なお、図8はアダプタ13の1/4円分を示す平面図であり、図9はそのアダプタ13のディスク支持部9と対応する貫通長穴12との関係を示す断面図であって、図8のA-A線断面図に相当する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、提示されているような従来のアダプタ13はディスク支持部9に特開平1-107388号のようにチャッキング機構を備えると、径方向の保持には十分に機能し得ても、小径ディスク5の主面2、3と平行な方向に突出する上下支持突起10、11を設けることによって厚さ方向に十分な保持効果を発揮できず、小径ディスク5の僅かな厚さのばらつきを吸収することができない。それ故、近年急速に増えつつある大容量データの受け渡しを短時間で処理するための回転の高速化、即ちより高速で回転しながら記録再生を行う方式に十分に対応できない。何故なら、高速回転時には低速回転時にはあまり大きな問題にならなかった小径ディスク5とアダプタ13の重心や相対的位置のずれに基づく両者の回転中心の不一致による芯ずれが回転の妨げとなり、回転時に振動が発生し、信号追従を円滑に行うことが困難となる等、安定した記録再生の障害になるからである。

【0006】本発明はこのような従来の問題点に着目してなされたものであり、高速回転時にも小径円盤状記録媒体とアダプタとの回転中心の不一致による芯ずれが発生し難く、安定した記録再生を行える小径円盤状記録媒体アダプタ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明による小径円盤状記録媒体アダプタ装置は大

径円盤状記録媒体とほぼ同じ外径を有し、その中心部に2つの主面と外周面を有する小径円盤状記録媒体を支持する記録媒体支持穴を設けたリング状のアダプタ本体を備え、そのアダプタ本体の記録媒体支持穴の内周面付近に小径円盤状記録媒体を支持する記録媒体支持部を形成して、その記録媒体支持穴内に小径円盤状記録媒体を挿入し一体に保持した状態でローディング及び回転可能に構成する。

【0008】そして、前記記録媒体支持部に小径円盤状記録媒体の一方の主面を上から支える上支持突起を設け、更に小径円盤状記録媒体の外周面或いはその外周面から他の主面へ連なる角部付近を下から支えるためアダプタ本体の回転軸に対し傾斜した下支持内周面を形成し、アダプタ本体の上支持突起より外周側領域に貫通長穴又は溝を設けて、その上支持突起に弾力性を与えて弾力的に変形可能に構成する。

【0009】又、前記支持内周面をアダプタ本体の回転軸を含む断面において傾斜した直線縁或いは曲線縁に形成すると好ましくなる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付の図1～6を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明を適用した小径ディスクアダプタ装置の1/2円分の概略構造を示す装置の回転軸を含む断面図と斜視図である。この小径ディスクアダプタ装置14は従来の小径ディスクアダプタ装置1と同様に、大径ディスクとほぼ同じ外径を有し、その中心部に2つの主面2、3と外周面4を有する小径ディスク5を支持するディスク支持穴6を設けたリング状のアダプタ本体7を備える。そして、そのアダプタ本体7のディスク支持穴6の内周面8の付近にその内周面8に沿って小径ディスク5を支持するディスク支持部9、15を分散配置して複数箇所例えば6箇所に形成する。

【0011】その際、ディスク支持部9は内周面8に沿って120度間隔にして3箇所設け、その各ディスク支持部9(9a、9b...)に支持穴6に挿入した小径ディスク5の一方の主面2をその主面2と平行に突出する長方形片の先端に設けた爪を上方から当接して支える上支持突起10(10a、10b...)を1箇所ずつそれぞれ設ける。そして、アダプタ本体7の各ディスク支持部9より外周側領域に対応する貫通長穴12(12a、12b...)又は溝を僅かに弓状に曲げて設け、その各上支持突起10に弾力性を与えて弾力的に変形可能にそれぞれ構成する。なお、各ディスク支持部9には従来の下支持突起11に該当するものは設けない。

【0012】又、ディスク支持部15(15a、...15c)はその各ディスク支持部9と相対する位置にそれぞれ対応付けて3箇所設け、その各ディスク支持部15にディスク支持穴6に挿入した小径ディスク5を下支える支持内周面16(16a、...)を1箇所ずつそれぞれ

設ける。そして、これ等の支持内周面16ではいずれも小径ディスク5の外周面4或いは外周面4から他方の主面3へ連なる角部付近を乗せて下支えるため、内周面をその部分でアダプタ本体7の回転軸Pに対し傾斜させて内方に突出させる。その際、小径ディスク5の外周面4が両主面2、3と直角の場合には、例えば図2に示すようにその下側角部17を下支えるために、支持内周面16をアダプタ本体7の回転軸を含む断面において下方に行く程順次内方に突出する傾斜した直線縁に形成する。

【0013】このようにして、アダプタ本体7の内周面付近に小径ディスク5を支持するディスク支持部9、15を形成したアダプタ18を用いると、そのアダプタ本体7の外径は標準サイズのディスク外径とほぼ同じになっており、その中心部に設けたディスク支持穴6に小径ディスク5を挿入し保持できる。そして、小径ディスク5を挿入する際に、各ディスク支持部9に設けた上支持突起10をそこに適宜指を掛け又は掛けずに弾性力に逆らってアダプタ本体7の外周方向に移動させ、小径ディスク5をその下側角部17がディスク支持部15の下支持内周面16にそれぞれ当接するように挿入し、弾性力によって各上支持突起10がアダプタ本体7の内周方向に復元することで、小径ディスク5をアダプタ本体7に確実に保持して両者を一体のものとして取り扱うことができる。

【0014】しかも、各上支持突起10の弾性作用はアダプタ本体7の内外周方向のみに働くわけではなく、その先端爪がいずれも回転軸Pと同じ方向に突出して当接しているため、アダプタ本体7の厚さ方向にも作用するので、小径ディスク5の角部17の近傍をディスク支持部15の支持内周面16に当接させる力として作用する。それ故、小径ディスク5はアダプタ本体7に対して径方向及び厚さ方向の2方向で確実な保持が行われると共に、下支持内周面16の傾斜によって小径ディスク5とアダプタ本体7の位置が自動的に調整されて両者の回転中心が一致する。

【0015】従って、このような小径ディスク5を保持したアダプタ18からなる小径ディスクアダプタ装置14を用いると、小径ディスク5を標準サイズのディスクと同様に各種の記録再生装置に装填してローディングし回転させることができる。しかも、高速回転時にも小径ディスク5とアダプタ18との回転中心が一致し、芯ずれが発生し難く、安定した記録再生を行える。

【0016】上記実施の形態ではアダプタ本体7のディスク支持穴6に挿入する小径ディスク5の外周面4が両主面2、3と直角の下側角部17を下支えるため、アダプタ本体7のディスク支持部15に設ける下支持内周面16をアダプタ本体7の回転軸Pを含む断面において下方に行く程順次突出する傾斜直線縁に形成した場合について説明したが、図3に示すように小径ディスク5の

下側角部17の部分の切り欠いて除き、その切欠き部19を下支えするために、やはり下支持内周面16を同様の傾斜直線縁に形成することもできる。

【0017】又、図4に示すようにアダプタ本体7の回転軸Pを含む断面において、小径ディスク5の外周面4を半円弧状に突出した曲線縁に形成し、その外周面4を下支えするために、下支持内周面16を傾斜直線縁に形成することもできる。

【0018】又、図5に示すようにアダプタ本体7の回転軸Pを含む断面において、小径ディスク5の外周面4を同様の半円弧状に突出した曲線縁に形成し、その外周面4を下支えするために、下支持内周面16を外周面4の円弧より曲率の大きな円弧状に凹んだ傾斜した曲線縁に形成することができる。この場合にも小径ディスク5の外周面4を下支持内周面16に当接させて下支えさせることにより、小径ディスク5をアダプタ本体7によって確実に保持して、両者の回転中心が一致するように自動的に調節を行える。

【0019】又、図6に示すようにアダプタ本体7の回転軸Pを含む断面において、小径ディスク5の外周面4を同様の半円弧状に突出した曲線縁に形成し、その外周面4を下支えするために、下支持内周面16を概略傾斜直線縁にしてその中央部付近を外周面4の円弧より曲率の大きな円弧状に突出した曲線縁に形成することもできる。なお、下支持内周面16を構成する傾斜直線縁は上部の傾斜角度より下部の傾斜角度を大きくする。

【0020】以上の各場合において、アダプタ18に小径ディスク5を装填して小径ディスクアダプタ装置14を構成し、実際に記録再生装置に装着して回転数を300rpm、500rpm、1,000rpm、2,000rpmに設定して実験を行ったところ、従来のように記録再生を妨げるような振動の発生はなかった。

【0021】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、請求項1記載の発明ではアダプタ本体の記録媒体支持穴の内周面付近に小径円盤状記録媒体を支持する記録媒体支持部を形成し、その記録媒体支持部に小径円盤状記録媒体の一方の主面を上から支える上支持突起を設け、更に小径円盤状記録媒体の外周面或いはその外周面から他方の主面へ連なる角部付近を下から支えるためアダプタ本体の回転軸に対し傾斜した下支持内周面を形成し、そのアダプタ本体の上支持突起より外周側領域に貫通長穴又は溝を設けて、上支持突起に弾力性を与えて弾性的に変形可能に構成することにより、アダプタ本体に小径円盤状記録媒体を挿入する際、上支持突起を弾力性に逆らって移動させ、小径円盤状記録媒体を下支持内周面に当接するようにし、弾力性によって上支持突起が復元することで、小径円盤状記録媒体をアダプタ本体に対して径方向及び厚さ方向の2方向で確実に保持できる。

【0022】それ故、高速回転時にも上支持突起と下支

持内周面の共同作用によって、小径円盤状記録媒体とアダプタ本体の位置を自動的に調整して両者の回転中心を一致させ易く、芯ずれが発生し難くできるため、記録再生を妨げるような振動が発生せず、信号追従を円滑に行えて、安定した記録再生が可能になる。

【0023】又、請求項2記載の発明では、下支持内周面をアダプタ本体の回転軸を含む断面において傾斜した直線縁或いは曲線縁に形成することにより、高速回転時にも上支持突起と下支持内周面の共同作用によって、小径円盤状記録媒体とアダプタ本体の位置を自動的に円滑に調整して両者の回転中心を一致させることができる。それ故、一層芯ずれが発生し難くなり、安定した記録再生を行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明を適用した小径ディスクアダプタ装置の1/2円分の概略構造を示す装置の回転軸を含む断面図と斜視図である。

【図2】同小径ディスクアダプタ装置による小径ディスクの外周面角部の下支えをアダプタ本体のディスク支持部に設ける下支持内周面を傾斜直線縁に形成して行った場合の支持状態を示す断面図である。

【図3】同小径ディスクアダプタ装置による小径ディスクの外周面角部切欠き部の下支えをアダプタ本体のディスク支持部に設ける下支持内周面を傾斜直線縁に形成して行った場合の支持状態を示す断面図である。

【図4】同小径ディスクアダプタ装置による小径ディスクの半円弧状突出曲線縁に形成した外周面の下支えをアダプタ本体のディスク支持部に設ける下支持内周面を傾斜直線縁に形成して行った場合の支持状態を示す断面図である。

【図5】同小径ディスクアダプタ装置による小径ディスクの半円弧状突出曲線縁に形成した外周面の下支えをアダプタ本体のディスク支持部に設ける下支持内周面を曲率の大きな円弧状に凹んだ傾斜曲線縁に形成して行った場合の支持状態を示す断面図である。

【図6】同小径ディスクアダプタ装置による小径ディスクの半円弧状突出曲線縁に形成した外周面の下支えをアダプタ本体のディスク支持部に設ける下支持内周面をその中央部付近を曲率の大きな円弧状突出曲線縁にした傾斜直線縁に形成して行った場合の支持状態を示す断面図である。

【図7】従来の小径ディスクアダプタ装置の1/2円分の概略構造を示す装置の回転軸を含む断面図と斜視図である。

【図8】同小径ディスクアダプタ装置を構成するアダプタの1/4円分を示す平面図である。

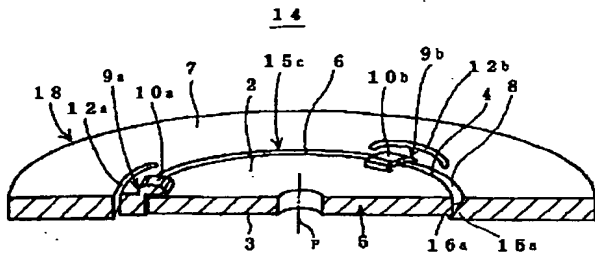
【図9】同アダプタのディスク支持部と対応する貫通長穴との関係を示す断面図であって、図8のA-A線断面図に相当する。

【符号の説明】

2、3…主面 4…外周面 5…小径ディスク 6…ディスク支持穴 7…アダプタ本体 8…内周面 9、10…アダプタ支持部 11…上支持突起 12…貫通長穴 13…小径ディスクアダプタ装置 14…下支持内周面 15…アダプタ 16…切欠き部 P…回転軸

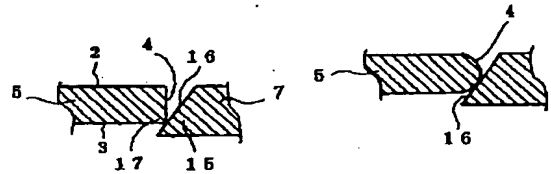
14…小径ディスクアダプタ装置 16…下支持内周面 17…角部 18…アダプタ 19…切欠き部 P…回転軸

【図1】



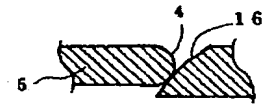
2、3主面 4外周面 5小径ディスク 6ディスク支持穴 7アダプタ本体 8内周面 9、10ディスク支持部 11上支持突起 12貫通長穴 13小径ディスクアダプタ装置 14下支持内周面 15アダプタ P 回転軸

【図2】

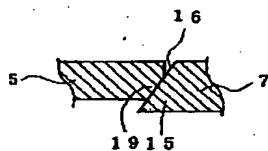


【図4】

【図6】

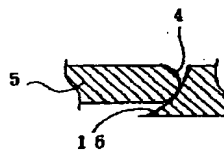


【図3】

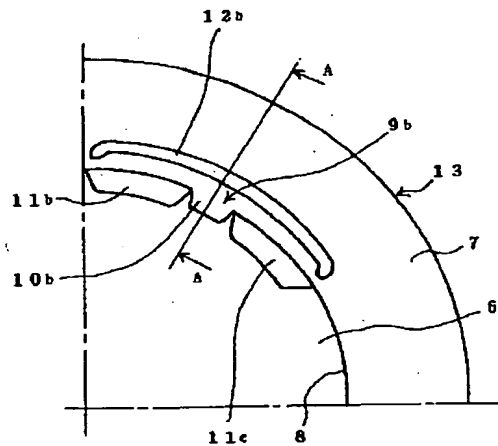


19切欠き部

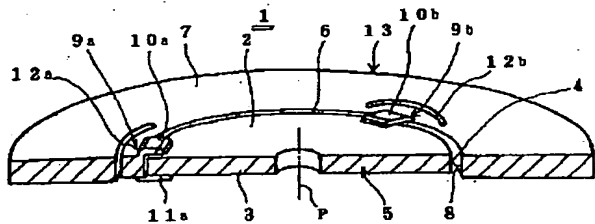
【図5】



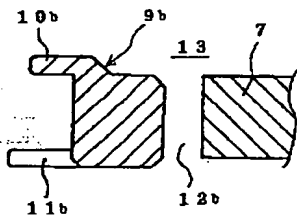
【図8】



【図7】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.